

Requested document:

[JP7274211 click here to view the pdf document](#)

METHOD AND DEVICE FOR CONVERTING TWO-DIMENSION IMAGE INTO THREE-DIMENSION IMAGE

Patent Number:

Publication date: 1995-10-20

Inventor(s): ANDO TAKAHISA; ENOMOTO TETSUYA; UWA NOBUAKI

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO

Requested Patent: ☐ [JP7274211](#)

Application Number: JP19940061058 19940330

Priority Number(s): JP19940061058 19940330

IPC Classification: H04N13/00; G02B27/22

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a conversion method which copes with three-dimension processing moving in diversified directions by converting two-dimension images into a three-dimension image for each area through the division of the area of the image into plural areas. **CONSTITUTION:**A received two-dimension image is divided into the prescribed number of areas to generate a left eye image and a right eye image forming a three-dimension image based on an image of each of the divided areas, and the left eye image and the right eye image forming the three-dimension image are generated by a delay in the unit of frames from the original image. Then the received two-dimension image is divided into plural areas in the horizontal direction or the received two-dimension image is divided into areas of a matrix form desirably. Furthermore, when an object in the divided areas is moved in a direction other than the horizontal direction, the image in the areas is used for the left eye image and the right eye image as it is.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-274211

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 13/00

G 0 2 B 27/22

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平6-61058

(22) 出願日

平成6年(1994)3月30日

(71) 出願人

000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者

安東 孝久

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72) 発明者

榎本 哲也

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72) 発明者

宇和 伸明

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(74) 代理人

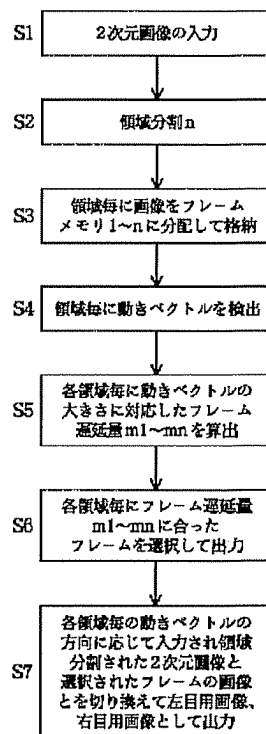
弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 2次元画像を3次元画像に変換する方法

(57) 【要約】

【目的】 2次元画像から3次元画像への変換を、画像の領域を複数に分割することによって領域別に行うことにより、さまざまな方向に移動する対象物体の3次元化に対応することのできる変換方法を提供する。

【構成】 入力された2次元画像を所定数の領域に分割し、これら分割された各領域の画像を元にして3次元画像を構成する左目用画像及び右目用画像を生成するものであり、元になる画像からフレーム単位の遅延により3次元画像を構成する左目用画像及び右目用画像を生成するものである。そして望ましくは、入力された2次元画像を水平方向の複数の領域に分割するか、または入力された2次元画像をマトリックス状に領域分割する。さらに、分割された領域内の対象物が水平方向以外の方向に移動するものである時、当該領域内の画像をそのまま左目用画像及び右目用画像とするのが良い。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された2次元画像を所定数の領域に分割し、これら分割された各領域の画像を元にして3次元画像を構成する左目用画像及び右目用画像を生成することを特徴とする2次元画像を3次元画像に変換する方法。

【請求項2】 元になる画像からフレーム単位の遅延により3次元画像を構成する左目用画像及び右目用画像を生成することを特徴とする請求項1記載の2次元画像を3次元画像に変換する方法。

【請求項3】 入力された2次元画像を水平方向の複数個の領域に分割することを特徴とする請求項1または2記載の2次元画像を3次元画像に変換する方法。

【請求項4】 入力された2次元画像をマトリックス状に領域分割することを特徴とする請求項1または2記載の2次元画像を3次元画像に変換する方法。

【請求項5】 分割された領域内の対象物が水平方向以外の方向に移動するものである時、当該領域内の画像をそのまま左目用画像及び右目用画像とすることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の2次元画像を3次元画像に変換する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はVTRやビデオカメラ等から出力されたり、CATVやTV放送によって伝送された2次元画像を3次元画像に変換する変換方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近話題になっている3次元表示システムに使われる3次元映像ソフトは、その大半が3次元表示システム用に特別に作成されたもので、一般には2台のカメラを用いて右目用画像及び左目用画像を撮影し、この撮影されて且つ記録された画像を同時に一つのディスプレイに表示させ、これら右目用画像及び左目用画像を視者の夫々の目に入射させることによって視者に3次元映像を認識させるものである。

【0003】 しかしながら世の中には2次元で作成された映像ソフトが多数存在し、これらの2次元ソフトが3次元に変換できれば新たに3次元専用の映像ソフトを制作する手間や暇及びコストを低減できることになる。

【0004】 ところで2次元画像を3次元画像に変換する場合に、例えば記録された2次元画像のフレーム遅延によって元の画像を例えば右目用画像とし、この右目用画像から新たに左目用画像を作成すれば両画像間の視差が生成されるので、この両画像を同時に表示すれば前述の2台のカメラで撮影した左右の目用の画像と同程度の3次元映像ソフトが得られることが知られている。

【0005】 しかしながら、画像の中にはいくつかの対象物体が存在し、これら物体が常に同じ方向に移動しているとは限らない。従って画像全体に対して一律にフレ

ーム遅延させて3次元画像を構成する一方の画像を得ると、3次元画像を知覚する時に不自然な立体画像となる惧れがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこれら従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、2次元画像から3次元画像への変換を、画像の領域を複数に分割することによって領域別に行うことにより、さまざまな方向に移動する対象物体の3次元化に対応することのできる変換方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、入力された2次元画像を所定数の領域に分割し、これら分割された各領域の画像を元にして3次元画像を構成する左目用画像及び右目用画像を生成するものであり、元になる画像からフレーム単位の遅延により3次元画像を構成する左目用画像及び右目用画像を生成するものである。

【0008】 そして望ましくは、入力された2次元画像を水平方向の複数個の領域に分割するか、または入力された2次元画像をマトリックス状に領域分割する。さらに、分割された領域内の対象物が水平方向以外の方向に移動するものである時、当該領域内の画像をそのまま左目用画像及び右目用画像とするのが良い。

【0009】

【作用】 このように領域毎に画像を3次元に変換することにより、さまざまな対象物体の動きに応じた変換が可能となり、立体化時の画像の不自然さを抑制できる。

【0010】

【実施例】 以下本発明の2次元画像を3次元画像に変換する方法の一実施例について図面に基づき詳細に説明する。

【0011】 図1は本発明方法を実現するための回路のブロック図である。同図において1は入力端子であり、元になる2次元画像を奇数・偶数のフィールド単位で順次取り込む。

【0012】 2は領域分割部であり、前記入力された2次元画像をフィールド単位で水平方向及びまたは垂直方向にn分割し、各分割領域1～n毎に画像データを出力する。

【0013】 31～3nは領域分割部2にて分割された各領域に対応して設けられたフレームメモリ1～nであり、数個の独立したフィールドメモリから各フレームメモリ31～3nが構成されている。そして、前記入力された2次元画像の各領域毎のデータはこのフレームメモリ31～3nに奇数、偶数のフィールド毎に記録される。

【0014】 41～4nは動きベクトル検出回路1～nであり、前記分割された領域毎に設けられ、各領域を構成するフレーム単位の画像データが、その一つ前に入力されたフレームの領域毎の画像データと比較され、例え

ばMUSE方式で用いられているような代表点マッチングによる手法を用いてその画像内の移動対象物体の動きベクトルが検出される。

【0015】5は中央処理装置（以下CPUという）であり、前記動きベクトル検出回路41～4nにて検出された各領域毎の画像の動きベクトルの大きさ及び方向のデータを取り込み、2次元画像から3次元画像を構成する左目用画像あるいは右目用画像を構成するのに最適なフレーム遅延量 $m1 \sim mn$ を算出する。

【0016】61～6nは前記フレームメモリ31～3nに対応して設けられたメモリコントロール回路1～nであり、前記CPUから前記検出された動きベクトルの大きさに基づいて算出されたフレーム遅延量 $m1 \sim mn$ のデータを受けて前記各フレームメモリ31～3nにアクセスし、所定のフレーム数遅延されたフィールドメモリを選択して、そのフィールドメモリ内の画像データを出力させる。

【0017】71～7nはスイッチ1～nであり、前記各フレームメモリ31～3nから選択されたフィールドメモリ内の画像データと、前記領域分割部からの画像データとを入力し、前記動きベクトル検出回路41～4nで検出された動きベクトルの方向によってどちらの画像を右目用画像とし、どちらの画像を左目用画像にするかを切り換えにより振り分けるものである。

【0018】上記構成における回路の動作について図2のフローチャートに基づき以下に説明する。まずステップS1にて2次元画像を入力する。そして、ステップS2にて入力された2次元画像は領域分割部2にてn個の領域に分割される。

【0019】各領域毎のn個の画像データは、ステップS3でフレームメモリ31～3nに分配して格納される。この時同時にステップS4にて直前に取り込まれ、且つ格納されたフレームメモリ31～3nの画像データと、今回入力された2次元画像のデータとの間で動きベクトル検出回路41～4nを介して、夫々の領域毎の画像データが比較されて、各領域の動きベクトルが個々に検出される。

【0020】ステップS5では、CPU5にて先に検出された前記動きベクトルの大きさから3次元画像の一方の画像を生成する時のフレーム遅延量 $m1 \sim mn$ を各領域毎に算出する。算出されたフレーム遅延量はステップS6にてメモリコントロール回路61～6nに送られ、フレームメモリ31～3nを構成する各フィールドメモリから対応したフィールドメモリを選択し、これを出力する。

【0021】選択されたフィールドメモリの画像データはスイッチ71～7nに送られる。一方前記スイッチ71～7nには前記領域分割部2からの入力画像の領域データが送られており、ステップS7にて各領域毎の動きベクトルの方向に応じて入力され、領域分割された2次

元画像と、この選択されたフレーム（フィールド）の画像とが左目用画像あるいは右目用画像として切り換えて出力され、3次元画像を構成する左右の画像が得られる。

【0022】例えば図3のように、車を運転している状態で前方の景色を映し出すようなシーンがある映像ソフトの場合、車の前方向への進行に伴って、向かって右側の景色は右方向へ移動し、逆に向かって左側の景色は左方向に移動する映像が映し出されることは良く知られている。

【0023】このような場合に画面全体の動きベクトルを検出して、その結果得られた動きベクトルの方向及び大きさに基づいてフレーム遅延法により左右の画像を得たとしても、仮に右方向の動きベクトルと検出された場合には左側に移動する景色は見苦しい映像となる。

【0024】これに対して図3に示すように画面を水平方向の3つの領域A1～A3に分割し、各領域毎の動きベクトルを検出して、その検出された動きベクトルの方向及び大きさに基づいてフレーム遅延量を決定し、フレーム遅延された画像と元の画像を映し出してやれば、自然に近い立体画像となることはいうまでもないであろう。

【0025】また図4に示されるように水平だけでなく、垂直方向にも領域を分割し、A11～A33のマトリックス状の領域を作成し、その個々について、同様の動きベクトル検出及び領域毎の3次元画像の生成を行うことにより、さまざまな方向に移動する複数の対象物体がある場合にも、自然に近い立体画像となることがわかる。

【0026】なお、上記のように3つの領域や、マトリックス状の領域を作成して、個々に3次元画像の生成を行う場合のディスプレイとしては、例えば3台の液晶プロジェクタを用いて1枚のスクリーンに分割した映像を映し出す方式のものや、複数のモニタテレビ受像機をマトリックス状に配置して夫々に分割した映像を映し出す方式のもの等が望ましい。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、以上の説明のように1フレームを構成する画像を複数の小領域に分割し、この分割された小領域毎に2次元の画像から3次元を構成する左右の画像を生成することにより、1フレームの画像内に異なる方向に移動する対象物体があっても、その物体を個々に立体化できるので、立体化時の不自然さが抑制され、2次元画像から3次元画像への変換効率も向上できる効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の2次元画像を3次元画像に変換する装置の概略を示すブロック回路図である。

【図2】図1の回路に基づく動作を説明するフローチャートである。

5

6

【図3】 水平領域分割による映像の例を示す図である。

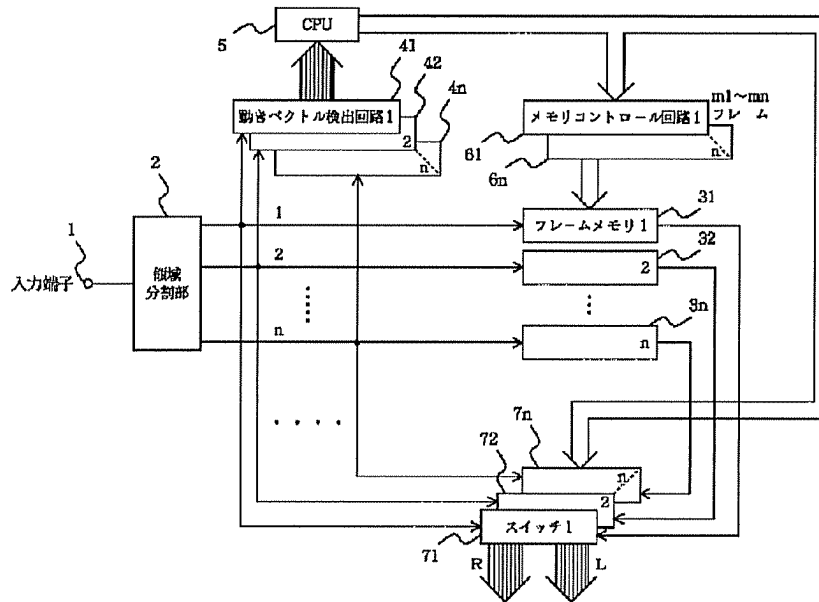
【図4】 水平並びに垂直の領域分割による映像の例を示す図である。

【符号の説明】

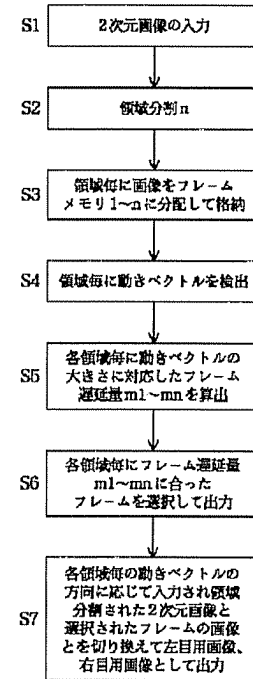
- 1 入力端子
2 領域分割部

- 3 1～3 n フレームメモリ
4 1～4 n 動きベクトル検出回路
5 中央処理装置
6 1～6 n メモリコントロール回路
7 1～7 n スイッチ

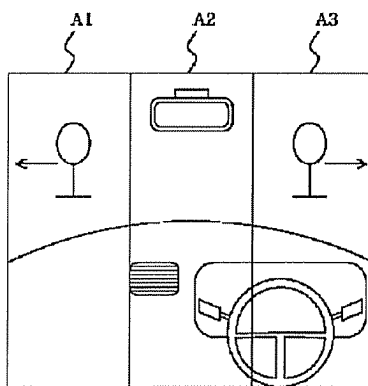
【図1】



【図2】

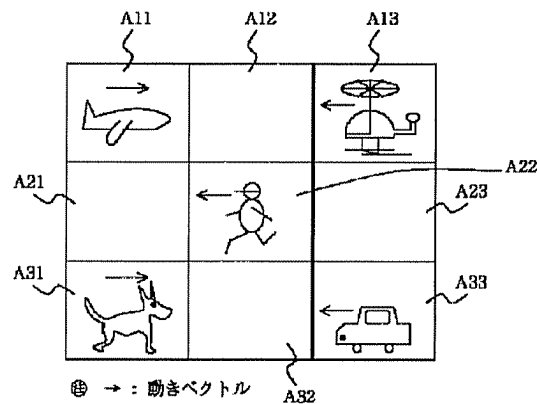


【図3】



⊕ → : 動きベクトル

【図4】



⊕ → : 動きベクトル